ARCHIVE

for

HISTORY OF EXACT SCIENCES

Edited by

C. TRUESDELL

Volume 43



SPRINGER-VERLAG 1991|1992 The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproduction, also in microform, is transferred to the publisher.

Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jeder Autor, der Deutscher ist oder ständig in der Bundesrepublik Deutschland lebt oder Bürger Österreichs, der Schweiz oder eines Staates der Europäischen Gemeinschaft ist, kann unter bestimmten Voraussetzungen an der Ausschüttung der Bibliotheks- und Fotokopietantiemen teilnehmen. Nähere Einzelheiten können direkt von der Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, W-8000 München 2/FRG eingeholt werden.

Hinweis gemäß § 4 Abs. 3 der Postdienst-Datenschutzverordnung: Bei Anschriftenänderung des Beziehers kann die Deutsche Bundespost Postdienst dem Verlag die neue Anschrift auch dann mitteilen, wenn kein Nachsendeantrag gestellt ist. Hiergegen kann der Bezieher innerhalb von 14 Tagen nach Erscheinen dienes Heftes bei unserer Berliner Verlagsanschrift (Springer-Verlag, Heidelberger Platz 3, W-1000 Berlin 33/FRG) widersprechen.

> Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1992 – Printed in Germany

EDITORIAL BOARD

A. AABOE Yale University New Haven, Connecticut

H. J. M. BOS Mathematical Institute Rijksuniversiteit Utrecht

U. BOTTAZZINI Istituto di Matematica Università di Bologna

J. BUCHWALD Institute for the History and Philosophy of Science and Technology University of Toronto

M. CLAGETT
The Institute for Advanced Study
Princeton, New Jersey

J. CROSS
Department of Mathematics
University of Melbourne

S. S. DEMIDOV Institute for History of Science and Technology Staropansky per. 1/5, Moscow 103012

> H. EDWARDS Courant Institute of Mathematical Sciences New York University

M. FOLKERTS Institut für Geschichte der Naturwissenschaften der Universität München Deutsches Museum München

> E. GIUSTI Istituto Matematico Università di Firenze

J. GRAY
Faculty of Mathematics
The Open University
Milton Keynes, England

J. P. HOGENDIJK Mathematical Institute University of Utrecht

W. KNORR Stanford University California

LAM LAY-YONG Department of Mathematics National University of Singapore J. LÜTZEN Matematisk Institut Københavns Universitet, Denmark København, Denmark

K. VON MEYENN Werner-Heisenberg-Institut für Physik München

G. K. MIKHAILOV USSR National Committee on Mechanics Prospekt Vernadskogo 101 Moscow 117526

> K. MØLLER PEDERSEN History of Science Department University of Aarhus

J. D. NORTH Centrale Interfaculteit Rijksuniversiteit Groningen

O. PEDERSEN Institut for de Eksakte Naturvidenskabers Historie Aarhus Universiteit

> A. E. SHAPIRO University of Minnesota Minneapolis

R. H. STUEWER School of Physics and Astronomy University of Minnesota Minneapolis

> N. M. SWERDLOW Department of Astronomy and Astrophysics The University of Chicago

C. TRUESDELL The Johns Hopkins University Baltimore, Maryland

B. L. VAN DER WAERDEN Mathematisches Institut Universität Zürich

> D. T. WHITESIDE 30 Elizabeth Way Cambridge, England

C. A. WILSON St. John's College Annapolis, Maryland Soll also ... niemandt für ungläublich halten | daß auß der Astrologischen Narrheit und Gottlosigkeit | nicht auch eine nützliche Witz und Heyligthumb | auß einem unsaubern Schleym | nicht auch ein Schnecken | Müschle | Austern oder Aal zum Essen dienstlich | auß dem grossen Hauffen Raupengeschmeyß | nicht auch ein Seydenspinner | und endtlich auß einem übelriechenden Mist | nicht auch etwan von einer embsigen Hennen ein gutes Körnlein | ja ein Perlin oder Goldtkorn herfür gescharret | und gefunden werden köndte.

Utilissimum est cognosci veras is.ventionum memorabilium origines, praesertim earum, quae non casu, sed vi meditandi innotuere. Id enim non eo tantum prodest, ut Historia literaria suum cuique tribuat et alii ad pares laudes invitentur, sed etiam ut augeatur ars inveniendi, cognita methodo illustribus exemplis.

LEIBNIZ

Car on sait par l'expérience, que lorsqu'une recherche est fort épineuse, les premiers efforts nous en éclaircissent ordinairement fort peu; & ce n'est que par des efforts réiterés, & en envisageant la même chose sous plusieurs points de vuē, qu'on parvient à une connoissance accomplie.

The ARCHIVE FOR HISTORY OF EXACT SCIENCES nourishes historical research meeting the standards of the mathematical sciences. Its aim is to give rapid and full publication to writings of exceptional depth, scope, and permanence.

The ARCHIVE casts light upon the conceptual groundwork of the sciences by discovering their growth: the course of mathematical thought and precise theory of nature. While devoted mainly to mathematics and natural philosophy, it also embraces experiment in the physical sciences.

English, French, German, Italian, Latin, and Spanish are the languages of the ARCHIVE. An author wishing to publish a paper in the ARCHIVE should submit his manuscript directly to an appropriate Member of the Editorial Board.

The crabbed, vague, and verbose style often called "scholarly" is not acceptable. Authors should reflect clear thought through chosen, specific words composed in direct, responsible, and active syntax. Articles written in English should conform with the rules and counsels set forth in Sir Ernest Gowers' *The Complete Plain Words*, especially Chapters 6–9. The Editor cannot undertake to rewrite papers and therefore will return at once to the Communicator such communicated manuscripts as he finds deficient in style, form, or clarity.

CONTENTS OF VOLUME 43

